

NOTAS SÔBRE *Bothrops fonsecai* Hoge e Belluomini,
Bothrops alternatus Duméril, Bibron et Duméril e
Bothrops cotiara Gomes.

POR

ALPHONSE RICHARD HOGE e HELIO EMERSON BELLUOMINI

INTRODUÇÃO

Em trabalho anterior onde descrevemos *Bothrops fonsecai* (1), fizemos referência da possibilidade de ocorrer uma intergradação entre *Bothrops fonsecai* e *Bothrops alternatus*. Para o estudo das afinidades comparamos também com uma outra espécie *Bothrops cotiara* Gomes.

MATERIAL E MÉTODO

Foram comparados, além do material das três espécies existentes no Instituto Butantan, os dados existentes nos fichários de serpentes chegadas à Instituição nestes últimos 20 anos, a fim de completar a distribuição geográfica.

Utilizamos mapa climático do Estado de São Paulo (Setzer 2) para distribuição geográfica climática (segundo Köppen). Determinados relêvos de topografia também foram assinalados para melhor evidenciar o estudo.

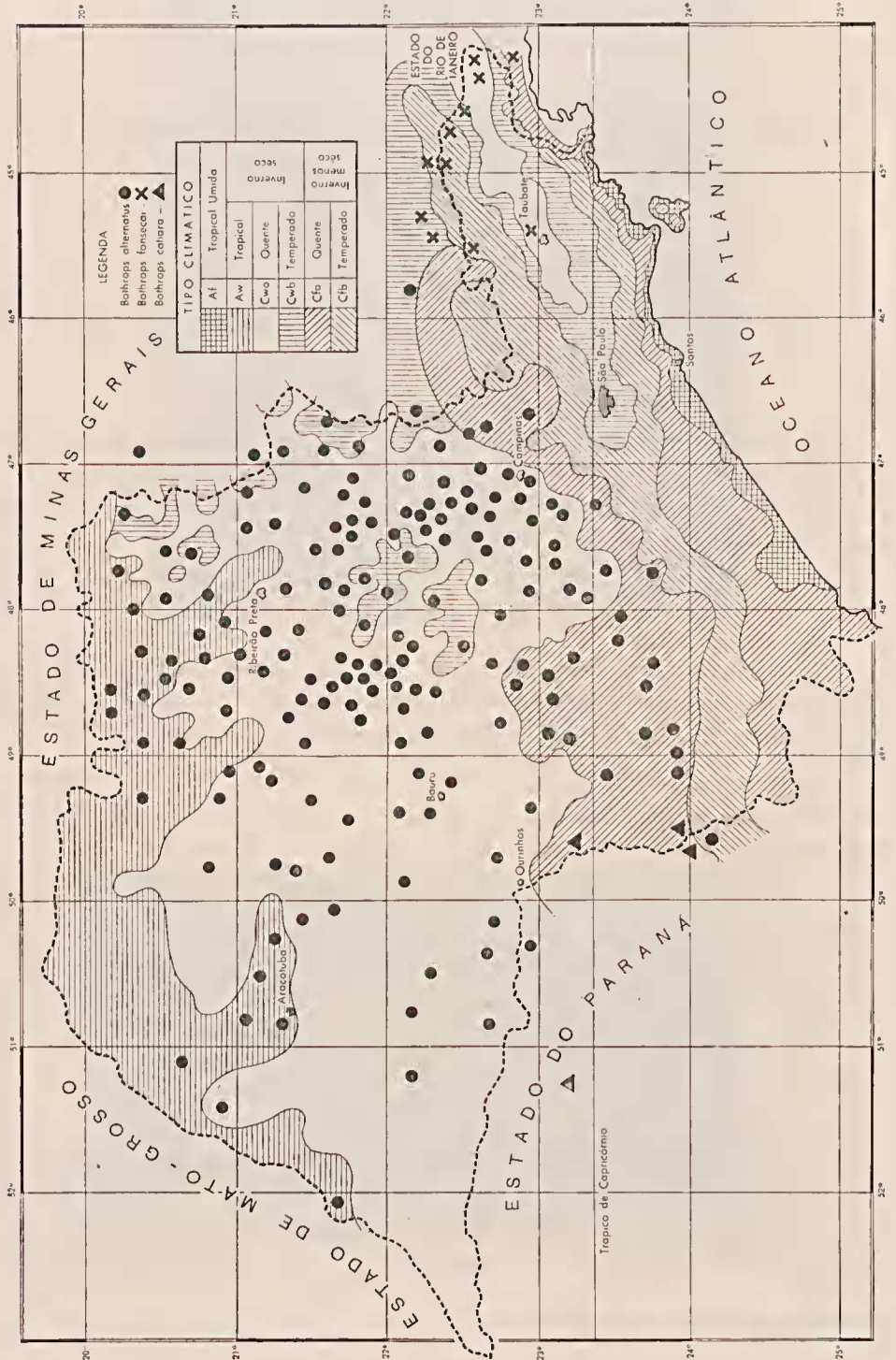
As regiões limítrofes dos Estados do Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro também foram evidenciadas, para a devida localização das diferentes espécies.

Em gráficos de coordenadas colocamos as contagens de escamas ventrais e subcaudais das espécies afim de verificarmos os dados em confronto. Foram ainda revistos os crânios e os hemipenis das três espécies em estudo.

DISCUSSÃO

Bothrops fonsecai e *Bothrops cotiara* se parecem bastante à primeira vista, embora as afinidades sejam maiores entre *Bothrops fonsecai* e *Bothrops alternatus*. O colorido e desenho de *B.fonsecai* e *B.cotiara* são parecidos. Os espinhos basais na face ventral do hemipenis, a forma do palatino e a soma total das plaças

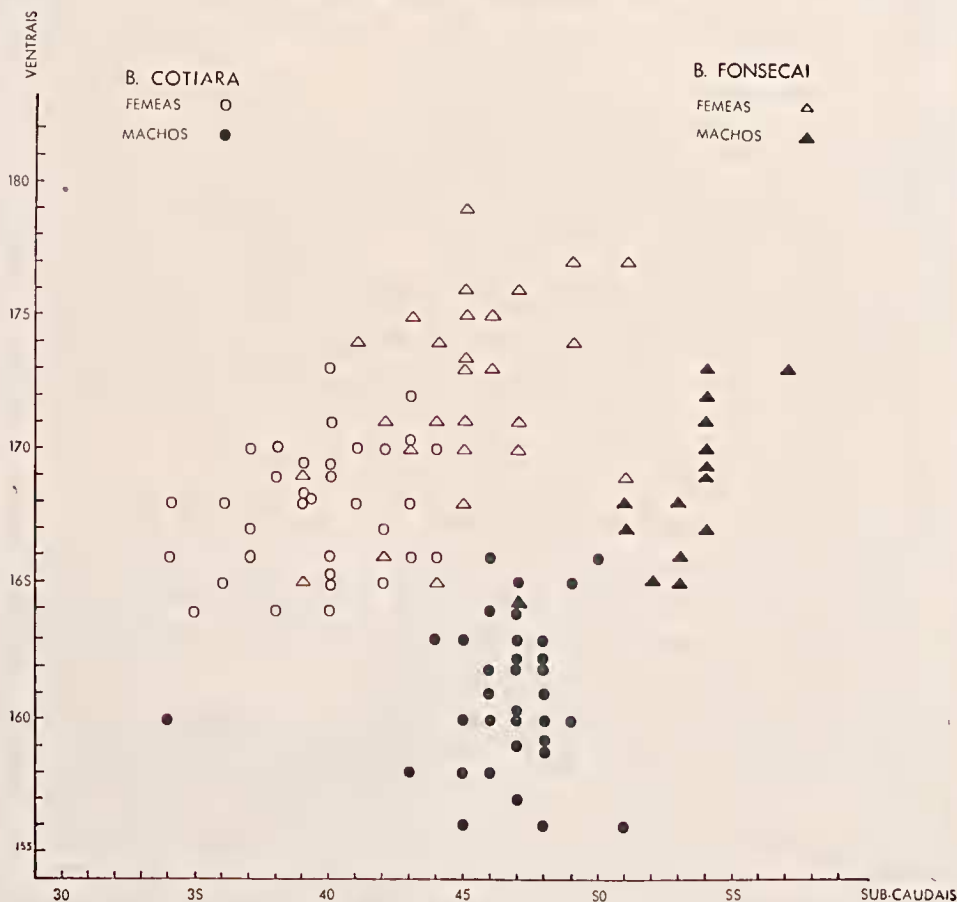
MAPA I — DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE *Bothrops fonsecai*, *Bothrops cotiara* e *Bothrops alternatus* NO ESTADO DE S. PAULO. Localização dos climas segundo Setzer (2).



ventrais mais caudais apresentam, no entanto, sensíveis diferenças. A figura 1 apresenta as relações existentes entre as placas ventrais e subcaudais dessas duas espécies postas em confronto.

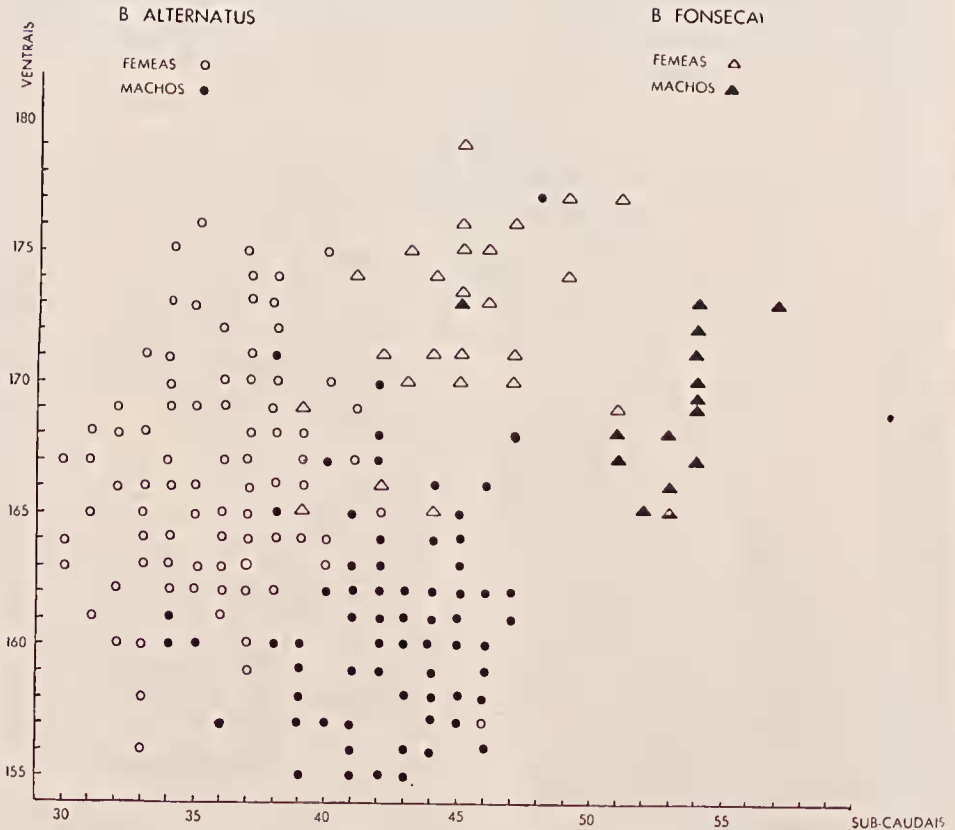
Gráfico I

RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE PLACAS VENTRAIS E SUBCAUDAIS DE *Bothrops fonsecai* e *Bothrops cotiara*



Fato interessante observado foi a limitação da distribuição geográfica de *Bothrops cotiara*, restrita à região fronteiriça sudeste do Estado de São Paulo, entrando profundamente pelo Estado do Paraná e de Santa Catarina (mapa I). O estudo do material da Coleção do Instituto Butantan, completada pela busca dos fichários, assinalou a presença de *Bothrops cotiara* em apenas duas localidades do Estado de São Paulo, restritas ao clima Cfa: Fartura e Itararé.

Bothrops alternatus tem sua distribuição, no Estado de São Paulo, limitada ao sul pelas serras de Paranapiacaba e Mantiqueira. *Bothrops alternatus* é encontrado nas regiões baixas dos climas Aw, Cwb, Cwa e Cfa.



De acôrdo com o material depositado na Coleção do Instituto Butantan encontramos *Bothrops alternatus* nas seguintes regiões:

Estado de São Paulo: — Sta. Adelaide, Cosmópolis, Carmabei, Monte Azul, Desembargador Furtado, Leme, Macuco, Vitorino, Itápolis, Eng. Hermilo, Araras, Americana, Ibitirama, Nogueira, Campinas, Cândido Rodrigues, Sta. Adélia, Casa Branca, Mogi-Mirim, Andrades, Bariri, Mococa, Colina, Alberto Moreira, Lobo, Iacanga, Palmar, Martinho Prado, Eng. Coelho, Andes, Terra Roxa, Remanso, Taquaritinga, Pederneiras, Frigorífico, Itapetininga, Sta. Leocádia, Nova Europa, Mogy-Guassu, Presidente Epitácio e mais as localidades assinaladas plos fichários do Serviço de Cadastro e Estatística do Instituto Butantan.

Estado de Minas Gerais: Pedro Leopoldo, Campanha, Vicente Carvalhacs, Alfenas, Nogueira, Barbacena, Fama, Três Pontes, Caxambu, Sereno, Lambari, Campo Belo. As demais localidades foram assinaladas com base nos dados do fichário do Serviço do Cadastro.

Deixamos de estudar neste trabalho a localização de *B. alternatus* nos Estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso, embora exemplares dessas regiões fossem incluídos nas figuras 1 e 2.

O gráfico II, representando as populações de *B. alternatus* e *B. fonsecai*, em função das escamas ventrais e subcaudais, evidencia a presença das duas espécies.

Bothrops fonsecai, de acôrdo com a citação em trabalho anterior, é normalmente encontrada em Santo Antônio do Capivari, no Estado do Rio de Janeiro; Campos de Jordão, Bananal, Areias e Pindamonhangaba, no Estado de São Paulo; Itajubá, Itanhandu e Passa Quatro, no Estado de Minas Gerais. Recentemente tivemos a oportunidade de receber 1 exemplar de Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro.

Bothrops fonsecai tem sido encontrada nos climas Cfa, Cwb, Cfb, Cwa.

Baseado nos dados atuais, *B. alternatus* e *B. fonsecai* são alopatrícos no Estado de São Paulo; na região do extremo sul de Minas, as duas espécies ocorrem em localidades distantes de apenas aproximadamente 50 km, não demonstrando nenhum caráter de intergradação.

Recentemente Rosenfeld, Hampe e Kelen (3) determinaram as atividades coagulantes e fibrinolíticas de diversas espécies de serpentes, tendo encontrado índices diferentes para *Bothrops alternatus*, *Bothrops fonsecai* e *Bothrops cotiara*.

RESUMO

A distribuição geográfica de São Paulo de *Bothrops alternatus*, *Bothrops cotiara* e *Bothrops fonsecai* é alopatríca neste Estado com *Bothrops alternatus* e *Bothrops cotiara*. No extremo sul do Estado de Minas Gerais, exemplares de ambas espécies, procedentes de localidades distantes de apenas 50 km, não demonstram nenhum caráter de intergradação.

A ocorrência de *Bothrops cotiara* no Estado de São Paulo limita-se à região fronteiriça com o Estado do Paraná, dentro do elima Cfa (Kkppen). Mesmo assim a ocorrência foi constatada apenas em duas localidades.

No Estado de São Paulo a distribuição de *Bothrops alternatus* é limitada, ao Sul, pelo conjunto das Serras Paranapiacaba, Mantiqueira e seus prolongamentos.

Morfológicamente *Bothrops fonsecai* é afim de *Bothrops alternatus*, afastando-se de *Bothrops cotiara*.

ABSTRACT

The geographical distribution of *Bothrops alternatus*, *Bothrops cotiara* and *Bothrops fonsecai* shows that in the State of São Paulo *Bothrops fonsecai* and *Bothrops alternatus* are allopatric.

In the extreme South of the State of Minas Gerais, both *Bothrops fonsecai*

and *Bothrops alternatus* occurs in localities distant only 50 km. from each other without any intergradation.

In the State of São Paulo, *Bothrops cotiara* is recorded as coming from only two localities situated at the border between São Paulo and Paraná, both Cfa climate.

In the State of São Paulo, the Mantiqueira and Paranapiacaba range of mountains forms a geographical barrier against the expansion of *Bothrops alternatus* downwards to the Atlantic coast.

Bothrops fonsecai is distinctly more related with *Bothrops alternatus* than with *Bothrops cotiara*.

REFERÊNCIAS

- 1 — Hoge, A. R., Belluomini, H. E. — Uma nova espécie de *Bothrops* do Brasil (SERPENTES) *Mem. Inst. Butantan*, 28:195-206, 1957/58.
- 2 — Setzer, José — Contribuição para o estudo do clima do Estado de São Paulo. *Bolctim do D.E.R.* Est. S. Paulo, IX. X. — outubro 1943 — outubro 1945.1946.
- 3 — Rosenfeld, G., Hampe, O., Kelen, E.M.A. — Coagulant and fibrinolytic activity of animal venoms; determination of coagulant and fibrinolytic coagulant and fibrinolytic index of different species. *Mem. Inst. Butantan*, 29:143-163, 1959.